

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-083153

(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

B41J 29/00

F25B 21/02

H04N 1/29

(21)Application number : 04-232211 (71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1992 (72)Inventor : HAMAMICHI MASARU

YAMAMOTO MINEO

KITAKUBO HIDEO

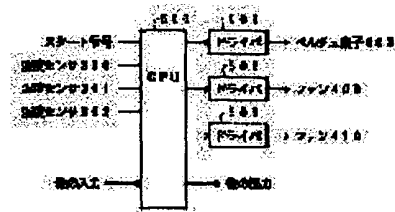
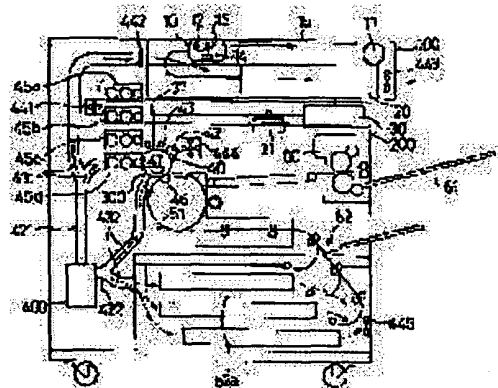
KODAMA HIDEAKI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely, usefully and efficiently control humidity in respective parts requiring the d humidification in an electrophotographic process by a few dehumidifying means dehumidifying the inside of a device and to stabilize image quality by surely distributing and sending dehumidified air from the dehumidifying means to the respective parts by an air distributing and sending means.

**CONSTITUTION:** The low-temperature dehumidified air 431 and the heated dehumidified air 432 corresponding to each element in the electrophotographic process are distributively sent to each element, and exhausted from the vicinity of each element. The environment of each element is set according to the conditions of the air 431 and the air 432 and the optimum characteristic of the electrophotographic process is obtained. Therefore, not only a start signal but also output from an outside temperature sensor 300 and other input are inputted in a CPU 500. Then, an operation signal for respective drivers 501 to 503 driving the Peltier element 403 and fans 409 and 410 of the dehumidifying means 400 and other output are fetched from the CPU 500.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公開特許公報（A）

(11)特許出願公開番号

特開平6-83153

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

|                          |       |           |                         |        |
|--------------------------|-------|-----------|-------------------------|--------|
| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I                     | 技術表示箇所 |
| G 0 3 G 15/00            | 3 0 5 |           |                         |        |
| B 4 1 J 29/00            |       |           |                         |        |
| F 2 5 B 21/02            |       | B 8919-3L |                         |        |
| H 0 4 N 1/29             |       | Z 9186-5C |                         |        |
|                          |       | 9113-2C   |                         |        |
|                          |       |           | B 4 1 J 29/ 00          | Z      |
|                          |       |           | 審査請求 未請求 請求項の数3(全 10 頁) |        |

(21)出願番号 特願平4-232211

(22)出願日 平成4年(1992)8月31日

(71)出願人 000006079

ミノルタカメラ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 濱道 優

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

(72)発明者 山本 峰男

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

(74)代理人 弁理士 石原 勝

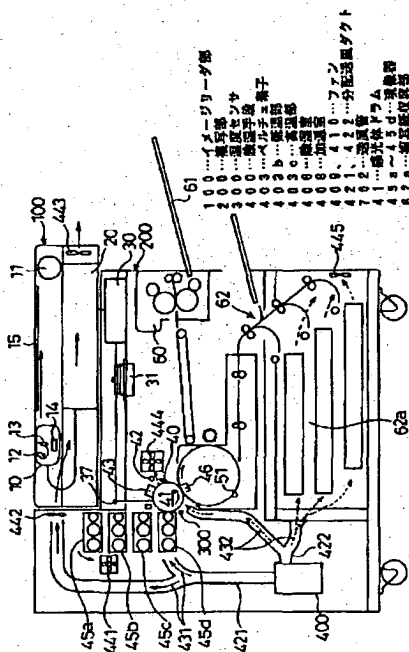
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 電子プロセスの除湿の必要な各部を少ない除湿手段によって確実に効率よく除湿する。

【構成】 除湿手段400によって除湿された除湿空気431を、電子写真プロセスの除湿が必要な各部41、45a~45b、100へ分配送風する手段409、410、421、422を設けたことを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置内を除湿する除湿手段を備えた電子写真プロセスによる画像形成装置において、  
除湿手段によって除湿された除湿空気を、電子写真プロセスの除湿が必要な各部へ分配送風する手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 除湿手段は冷凍機構の低温部に除湿対象空気を接触させるものであり、除湿空気の一部を冷凍機構の高温部に接触させた後電子写真プロセスの除湿および温度保証が必要な各部へ分配送風する手段を備えた請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 冷凍機構はペルチェ素子を用いたものである請求項2に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像形成装置に関し、詳しくは装置内を除湿する除湿手段を備えた電子写真プロセスによる画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真プロセスでの帯電や露光、現像、転写と云った各特性に湿度が影響し、画像濃度等画質を不安定にする。

【0003】また特開昭52-134733号公報は、電子写真プロセスを利用した複写機内の特定部分の湿度を湿度センサにより検出し、この湿度センサの出力に応じて加湿手段を働かせ、特定部分を所定の湿度に調節すると共に、現像剤は乾燥剤によって脱湿する技術を開示している。

【0004】これにより前記特定部分での電子写真プロセスの特性が湿度によって変動するのを抑え、現像剤の特性が高湿度によって影響されるのを防止することができる。したがって、画質の安定化が図れる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、電子写真プロセスの特性の多くは、湿度の影響を受ける。

【0006】したがって前記従来のように2つの部分で調湿を行うだけでは、他の多くの部分で電子写真プロセスの特性が湿度によって変動され、画質を十分に安定させることはできない。

【0007】また調湿の必要な部分ごとに個別の調湿手段を設けるのでは構造が複雑になり高価につく。これを調湿の必要な各部全てに適用するには実用性に乏しい。電子写真プロセスの特性が温度に依存する点にも対処しようとするればさらに実現困難である。

【0008】本発明は上記のような点に鑑み、少ない除湿手段によって調湿の必要な各部の調湿を確実に達成することができ、しかも必要に応じ電子写真プロセスの各特性の温度保証をも同様に達成できる画像形成装置を提供することを課題とするものである。

【0009】

2

【課題を解決するための手段】本発明は上記のような課題を達成するために、装置内を除湿する除湿手段を備えた電子写真プロセスによる画像形成装置において、除湿手段によって除湿された除湿空気を、電子写真プロセスの除湿が必要な各部へ分配送風する手段を設けたことを特徴とするものである。

【0010】この場合、除湿手段は冷凍機構の低温部に除湿対象空気を接触させるものであり、除湿空気の一部を冷凍機構の高温部に接触させた後電子写真プロセスの除湿および温度保証が必要な各部へ分配送風する手段を備えるのが好適である。

【0011】また、冷凍機構はペルチェ素子を用いたものであるのがさらに好適である。

【0012】

【作用】本発明の上記機構によれば、装置内を除湿する除湿手段からの除湿空気を分配送風手段によって、電子写真プロセスの除湿が必要な各部へ確実に分配し送風するので、これら各部の調湿を少ない除湿手段によって確実に調湿することができる。

【0013】除湿手段が冷凍機構であると、この低温部で除湿対象空気を接触させることにより前記除湿を達成することができるし、冷凍機構の高温部に前記除湿空気の一部を接触させ昇温させることができ、この除湿昇温空気をこれ用の分配送風手段によって電子写真プロセスの除湿および温度保証が必要な各部へ分配送風すると、これら各部の除湿および温度保証をも少ない除湿手段を共用し達成することができる。

【0014】また冷凍機構がペルチェ素子を利用したものであると、この低温部と高温部とに熱交換部を直接設けて前記除湿対象空気と接触させるだけで除湿やこれに加えた温度保証を達成することができる。

【0015】

【実施例】以下本発明の実施例につき添付の図面を参照しながら説明する。

【0016】図1は第1の実施例のデジタルカラー複写機の全体構成を示している。

【0017】このデジタルカラー複写機は、原稿画像を読み取るイメージリーダ部100と、イメージリーダ部100で読み取った画像を再現する複写部200とに大きく分けられる。

【0018】イメージリーダ部100において、スキャナ10は、原稿を照射する露光ランプ12と、原稿からの反射光を集光するロッドレンズアレー13、及び集光された光を電気信号に変換する密着型のCCDカラーイメージセンサ14を備えている。スキャナ10は、原稿読取時にはモータ11により駆動されて、矢印の方向（副走査方向）に移動し、プラテン15上に載置された原稿を走査する。露光ランプ12で照射された原稿面の画像は、イメージセンサ14で光電変換される。

【0019】イメージセンサ14により得られたR、

3

G、Bの3色の多値電気信号は、読取信号処理部20により、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)のいずれかの8ビットの階調データに変換され、同期用バッファメモリ30に記憶される。

【0020】次いで、複写部200において、プリントヘッド部31は、入力される階調データに対して感光体の階調特性に応じた階調補正(γ補正)を行った後、補正後の画像データをD/A変換してレーザダイオード駆動信号を生成して、この駆動信号により半導体レーザを

【0021】階調データに対応してプリントヘッド部31から発生されるレーザビームは、反射鏡37を介して、回転駆動される感光体ドラム41を露光する。感光体ドラム41は、1複写ごとに露光を受ける前にクリーナユニット40により残留トナーを除去されると共に、イレーサランプ42で照射された後、帯電チャージャ43により一様に帯電されている。この状態で露光をうけると、感光体ドラム41上に原稿の静電潜像が形成される。シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのトナー現像器45a~45dのうちいずれか一つだけが選択され、感光体ドラム41上の静電潜像を現像する。現像されたトナー像は、転写ドラム51上に巻きつけられた複写紙に転写チャージャ46により転写される。

【0022】複写紙は4色転写された後、転写ドラム51から分離され定着部60へ送られる。そしてここで定着処理された後トレー61に排出される。62は給紙部である。

【0023】前記現像器45a~45dは、全体に昇降するエレベータ方式にて、使用する現像器が感光体ドラム41と対向し、所定の色トナーによって現像が行われるようにする。

【0024】これの昇降および駆動の機構を図2に示してある。図2において、駆動手段120はステッピングモータ121とスプロケット124、125に張り渡されたタイミングベルト127とで構成され、各現像器45a~45dを保持するフレーム110、110の外側に設けたレール112が固定フレーム115、115の内側に固定したガイドレール116に係合している。これにて現像ユニット45a~45dは垂直方向に移動可能であり、フレーム110、110の外側に固定したブラケット113、113が固定フレーム115、115のガイド115a、115aから外方に突出し、かつ、金具114を介してタイミングベルト127に止着されている。ステッピングモータ121の出力ギヤ122はギヤ123と噛合し、ギヤ123はスプロケット125を支持する支軸126の一端に固定されている。支軸126の他端は図2中奥方の固定フレーム115の外側まで延長され、いまひとつのタイミングベルト(図示せず)が張り渡されている。

4

【0025】ステッピングモータ121は図示しない駆動回路にて回転駆動され、その回転力はギヤ122、123、スプロケット125を介してタイミングベルト127へ伝達され、現像器45a~45dをユニットとして同体的に上下動させる。各現像器45a~45dの位置は図示しないセンサにて検出され、ステッピングモータ121の回転板を制御することにより、任意の現像器が現像位置に対向した位置で停止される。

【0026】また、固定フレーム115、115には定出力ばね119が設置されている。

【0027】この定出力ばね119の自由端はフレーム110、110に止着され、現像器45a~45dの総重量に等しいばね力を常時出力して現像器45a~45dを持ち上げ、駆動手段120の駆動力の軽減を図っている。

【0028】ところで、前記複写部200における電子写真プロセスによる画像形成には環境湿度の変化が大きく影響する。

【0029】例えば、現像効率等の特性はトナーの帯電量に左右される。そしてこの帯電量は図6に、温度とトナー帯電量の関係をまた、図7に湿度とトナー帯電量の関係を示しているように、温度と湿度とに左右される。

【0030】それぞれの図からわかるように、トナー帯電量は、温度、湿度ともに低めである方が安定する傾向にある。

【0031】よって、現像器周辺はなるべく低温、低湿環境であることが望ましい。

【0032】また、温湿度は感光体ドラムの特性にも影響する。

【0033】一般に、高湿状態では、画像形成繰り返し中の図8に示すような残留電位( $V_R$ )の変動等、感光体の特性が不安定となる要素が多い。

【0034】そのため、感光体ドラムの特性を安定させるためには、その周辺の環境を高湿状態にならないような工夫が必要である。

【0035】さらに、感光体ドラムの感度は図9に示すように温度に依存し、温度が高い程感度はアップする。

【0036】感度を上げるために、感光体ドラムを温める手段として、従来からドラムヒーターを感光体ドラムの内部に取りつける等の工夫がされている。

【0037】一方、感光体ドラムから複写紙へのトナーの転写効率は複写紙の表面抵抗に左右され、また複写紙の表面抵抗は複写紙中の含水率によって決まる。したがって環境湿度の影響を受ける。

【0038】図10に複写紙の表面抵抗と転写効率の関係を、また、図11に含水率と複写紙の表面抵抗の関係を示す。

【0039】図10からわかるように転写効率は複写紙の表面抵抗が高い程高効率となり、また安定する。

【0040】そして、図11から複写紙の表面抵抗は含

5

水率が低い程高くなる。

【0041】また、イメージリーダ部100では読み取り時のランプ12の点灯に伴い高温化する傾向がある。高温化はカラー複写のための分光フィルターの感度変動等の悪影響を及ぼす。

【0042】一般に高温化を防ぐため、温められた空気をファン等で排気する等の方法がとられている。

【0043】以上のように、現像剤の特性(トナー帯電量)を安定させるためには現像器45a~45dの周辺を低温、低湿環境にまた、感光体においては、感度を上げ、特性を安定させるためにはその周辺を高温、低湿環境にするのが望ましい。

【0044】これらが代表しているように同じ複写機内であっても、エレメントによってそれぞれ望ましい環境が異なる。

【0045】各エレメントをそれぞれ望ましい環境にするためには従来のように各部ごとの複数の手段を用いることが考えられるが、それではコスト的にまた機内のスペース効率的にも望ましくない。

【0046】そこで、複数の手段を用いず、一つの手段で異なった環境が得られる除湿手段400を設けてある。

【0047】このため除湿手段400は冷凍機構を採用し、この低温部と高温部とを巧みに利用している。具体的には図3に示すように冷凍素子であるペルチェ素子403を利用している。しかしこれに限るものではない。

【0048】ペルチェ素子403は、P/N接合部403aの両側に低温部403bと高温部403cを有し、これら低温部403bと高温部403cとに冷却フィン405と放熱フィン406とがそれぞれ別個に結合されている。

【0049】低温部403bはファン405にて複写部200内の空気が下部吸引口411より導入される除湿室406内に位置し、高温部403cは除湿室406と上部連通路407にて連通している加温室408内に位置するようにされている。

【0050】除湿室406の上部にはファン409があり、除湿室406内の除湿後の空気を排気口412から排出する。

【0051】加温室408の下部には排気口413が設けられ、ファン410によって加温後の除湿空気を排出するようにしてある。

【0052】除湿室406の下部には回収水受け部414が形成されている。

【0053】排気口412から排出される低温の除湿空気431は、分配送風ダクト421によってイメージリーダ部100と現像器45a~45d部とのまわりに分配送風し、排気口413から排出される加温除湿空気432は、分配送風ダクト422によって、感光体ドラム

6

41のまわりと、給紙部62の複写紙収容部62aまわりとに分配送風するようにしてある。

【0054】現像器45a~45dの周辺へ送られた除湿空気431は、その後排気ファン441により背面から機外へ排気される。

【0055】また、イメージリーダ部100へ送られた除湿空気431は送風ファン442によりランプ12や電子回路基板等を冷やしつつ排気ファン443により排気される。

【0056】感光体ドラム41の周辺に送られた加湿除湿空気432は、その後排気ファン444により背面から機外へ排気される。また、給紙部62の複写紙収容部62aの周辺に送られた加湿除湿空気は、その後排気ファン445により機外へ排気される。

【0057】このように電子写真プロセスの各エレメントにそれぞれに応じた低温の加湿空気431および加湿除湿空気432を分配送風し、またこれらをそれぞれのエレメント付近から排気することにより各エレメントの環境を低温除湿空気431および加湿除湿空気432の条件通りに設定することができ、最適の電子写真プロセスの特性が得られる。

【0058】本実施例では前記湿度調節のために、図4に示す複写機の動作を制御するCPU500を利用している。

【0059】このためCPU500には、スタート信号のほか温度センサ300の出力および他の入力が入力される。また除湿手段400のペルチェ素子403およびファン409、410を駆動する各ドライバ501~503の動作信号および他の出力が出力される。

【0060】図5は図4の制御回路による湿度調節制御の主な内容を示すフローチャートである。

【0061】まず、複写機内の湿度が70%RHより高かった場合、現像剤、感光体ドラム41、複写紙全ての材料に悪影響が出ることが予想される。このため、低温除湿空気431を送るファン409と、加湿除湿空気432を送るファン410とをともに運転し、各エレメントにそれぞれの空気を供給する。

【0062】湿度が70%以下であっても、現像器45a~45d周辺の温度 $T_1$ が30°Cより高かった場合には、現像剤に悪影響が出ると判断し、低温除湿空気431を送るファン409を運転し現像器45a~45d周辺を冷やす。

【0063】また、感光体ドラム41周辺の温度 $T_2$ が10°Cより低かった場合、感光体ドラム41の感度が下がると判断し、加湿除湿空気432を送るファン410を運転し感光体ドラム41を温める。

【0064】図12は本発明の第2の実施例を示し、現像器45a~45dをケーシング600内に収納している。

【0065】より効率良く除湿するために、目的とする

空間をできるだけ小さくすることを意図し、移動式の現像器45a~45dの移動のために必要なスペースをカバーする大きさのケーシング600を設け、この中に除湿手段400からの低温除湿空気431を分配送風ダクト421を通じて直接供給する。その後ファン601により機外へ排気する。

【0066】この方法によって、現像器45a~45d周辺の除湿をより効率的に行うことができる。

【0067】他の構成は第1の実施例と変るところはない。

【0068】図13は本発明の第3の実施例を示し、現像器45a~45dのケーシング600を移動可能とされている。

【0069】したがってケーシング600は現像器45a~45dの移動スペースに合わせて作るのではなく、現像器45a~45dを包むのに必要な最低限の大きさとし、それ自体を移動可能とする。

【0070】これにより現像器45a~45dまわりの除湿を行うべき空間を必要最低限にまで縮小することができ、更に除湿効率が上がる。

【0071】なお、この際分配送風ダクト421のケーシング600と接触される部分は伸縮部421aとされ、ケーシング600の移動を邪魔しないようにしている。

【0072】またケーシング600の上部に接触される排気パイプ611も同様な理由で伸縮可能とされている。

【0073】他の構成は第2の実施例と変らない。

【0074】図14は本発明の第4の実施例を示し、第2の実施例の変形例である。

【0075】除湿手段400からの低温除湿空気431を全て固設のケーシング600内に送り込み、感光体ドラム41へはこれに対向してケーシング600に設けた開口631から分配供給し、ケーシング600も分配送風ダクト421の一部をなすようにしてある。

【0076】開口631にはシャッタ632が設けられ、適宜開閉されるようにしてある。

【0077】このシャッタ632は現像時のみ開け、それ以外は閉めるという動作を行う。これにより除湿手段400から供給された低温除湿空気431はケーシング600を通じて現像器45a~45dに全て供給され、現像時の現像器45a~45dを効率よく除湿することができる。

【0078】他の構成は第2の実施例と変るところはない。

【0079】図15、図16は本発明の第5の実施例で、ロータリー式に切換え使用される現像器45a~45dを持ったアナログカラー複写機の場合を示している。

【0080】この複写機は前記各実施例の複写器のデジ

タル露光光学系に代るアナログ露光光学系700を有している。

【0081】図15において、現像器45a~45dを回転中心まわりに配したロータリー式現像ユニット701の中央部に図14に示すような送風管702を設け、これにダクト421を介して除湿手段400からの低温除湿空気431を供給する。

【0082】送風管702は 図16に示すように各現像器45a~45dと対向する送風口は703を有し、供給される低温除湿空気431を各現像器45a~45dに送風し、これらを除湿する。

【0083】この際、第2、第4実施例のように現像器ユニット700を覆うケーシングを設けたり、またケーシングの感光体ドラム41と対向する部分にシャッタを設けることにより更に除湿効率が上がるようにすることもできる。

【0084】なお、除湿手段は除湿対象部分の種類によっては2つ以上設け、それぞれから複数の部分に分配送風するようにすることもできる。

【0085】

【発明の効果】本発明によれば、装置内を除湿する除湿手段からの除湿空気を分配送風手段によって、電子写真プロセスの除湿に必要な各部へ確実に分配し送風するので、これら各部の調湿を少ない除湿手段によって確実にしかも無駄なく効率的に調湿し、画質の安定化を図ることができる。

【0086】除湿手段に冷凍機構を用い、低温部で除湿した除湿空気を直接特定部に分配送風するのに加え、高温部に前記除湿空気の一部を加温して加温除湿空気とし、これを他の特定部に分配送風することにより、電子写真プロセスの各部のそれぞれに最適な条件に合せた除湿のみの処理と温度保証を伴った除湿とを1つの除湿手段によって個別に達成することができ、構造が特に複雑になるようなことなく画質のさらなる安定化を図ることができる。

【0087】また、冷凍機構がベルチエ素子を利用したものであると、この低温部と高温部とに熱交換部を直接設けて前記除湿対象空気と接触させるだけで除湿やこれに加えた温度保証を達成することができ、構造が簡単かつ小型で安価なものとなるし、静音である特徴も発揮する。しかも高温部が除湿空気との接触で冷却されるので低温部の除湿効率が格段に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すデジタルカラー複写機の全体構成図である。

【図2】図1の複写機の現像器の昇降機構を示す斜視図である。

【図3】除湿手段の断面図である。

【図4】図1の複写機の制御回路のブロック図である。

【図5】図4の制御回路による除湿に関する動作制御の

9

内容を示すフローチャートである。

【図6】温度とトナー帯電量との関係を示すグラフである。

【図7】湿度とトナー帯電量との関係を示すグラフである。

【図8】湿度の感光体特性への影響を示す露光量と残留電位の関係のグラフである。

【図9】温度の感光体特性への影響を示す露光量と残留電位との関係のグラフである。

【図10】複写紙の表面抵抗と転写効率の関係を示すグラフである。

【図11】複写紙の含水率と表面抵抗との関係を示すグラフである。

【図12】本発明の第2の実施例を示すデジタルカラー複写機の全体構成図である。

【図13】本発明の第3の実施例を示すデジタルカラー複写機の全体構成図である。

【図14】本発明の第4の実施例を示すデジタルカラー複写機の全体構成図である。

10

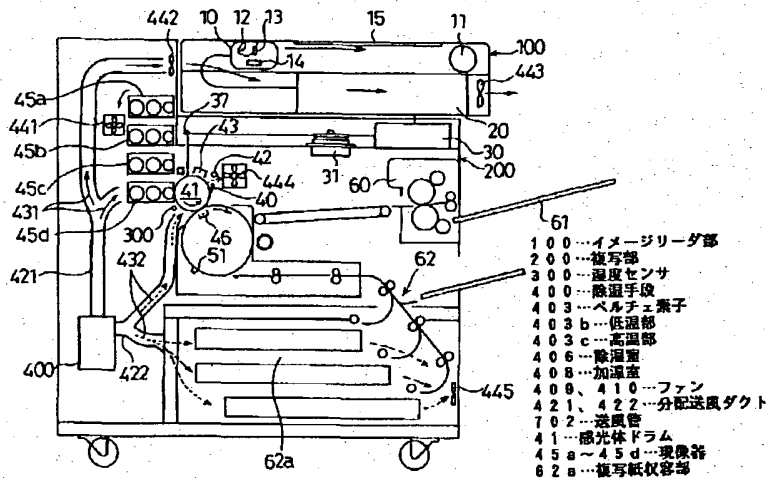
【図15】本発明の第5の実施例を示すアナログカラー複写機の全体構成図である。

【図16】送風管の斜視図である。

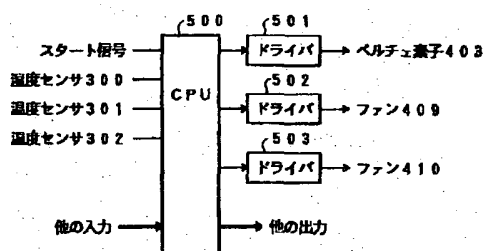
【符号の説明】

- 100 イメージリーダ部
- 200 複写部
- 300 湿度センサ
- 400 除湿手段
- 403 ペルチェ素子
- 403b 低温部
- 403c 高温部
- 406 除湿室
- 408 加温室
- 409、410 ファン
- 421、422 分配送風ダクト
- 702 送風管
- 41 感光体ドラム
- 45a～45d 現像器
- 62a 複写紙収容部

【図1】

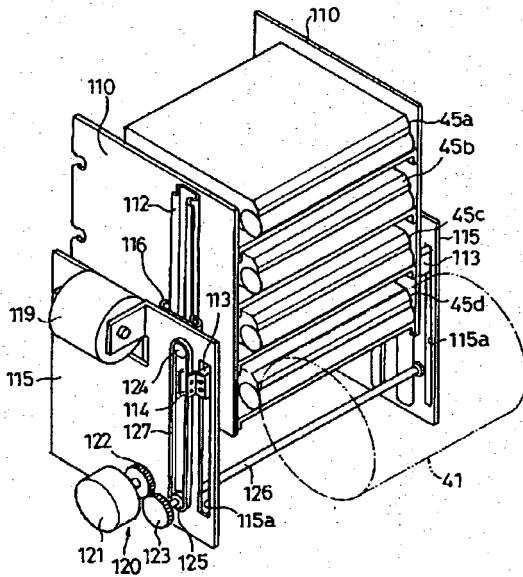


【図4】

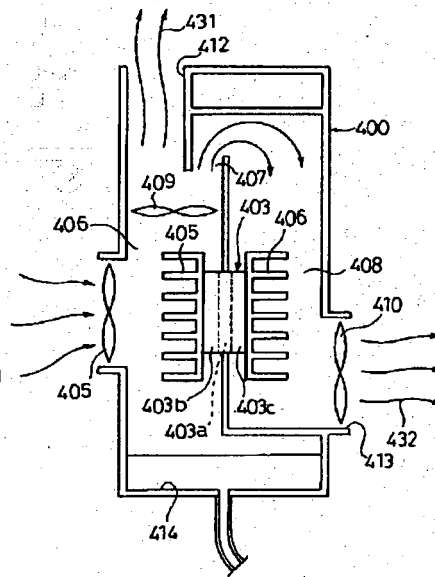




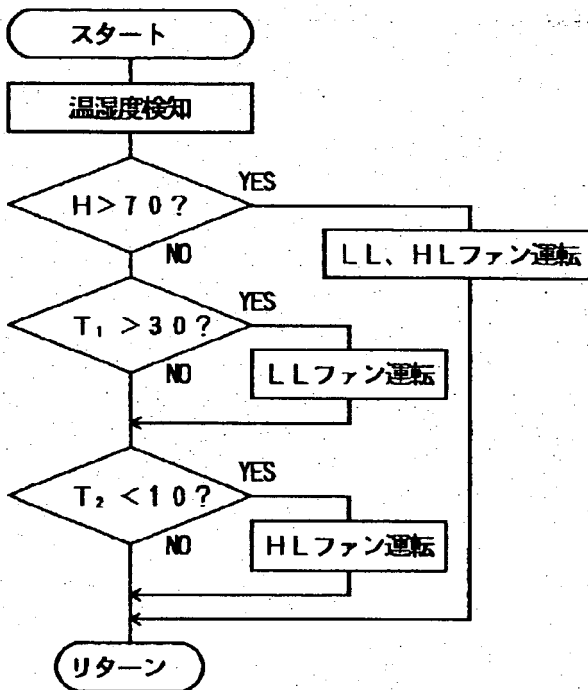
【圖 2】



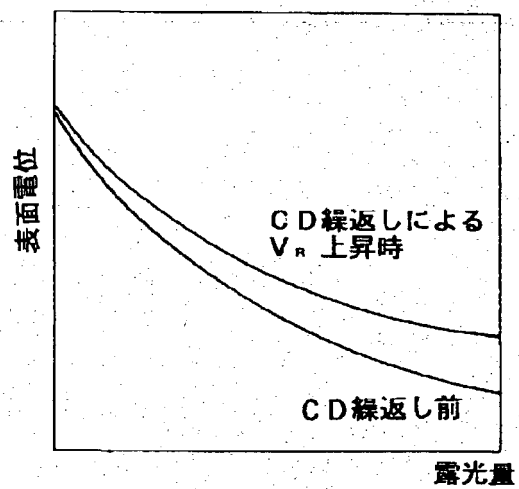
【圖 3】



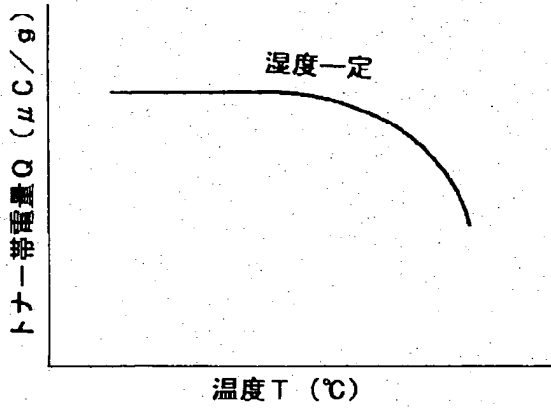
【図 5】



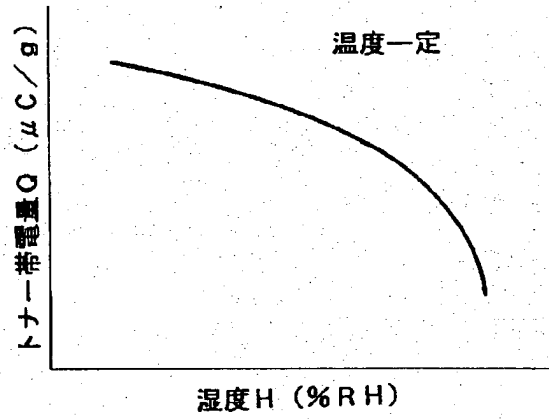
【图 8】



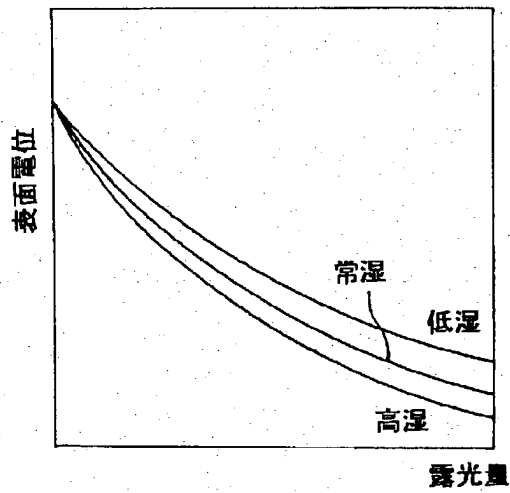
【図6】



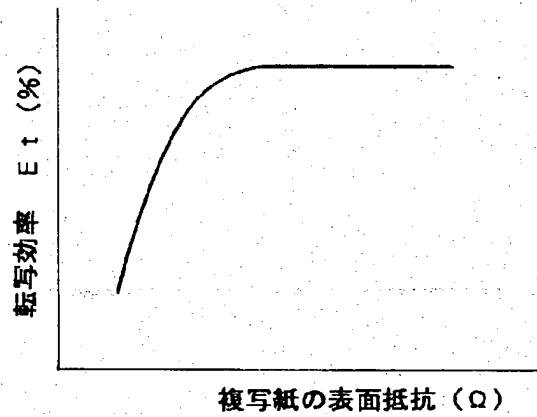
【図7】



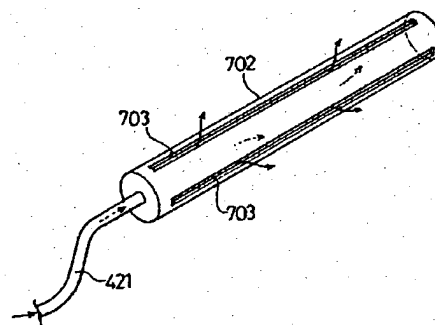
【図9】



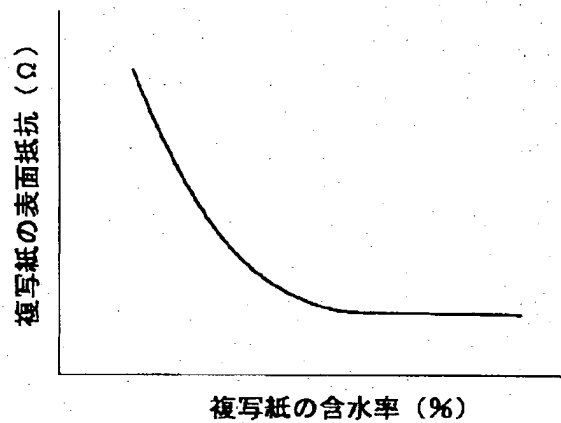
【図10】



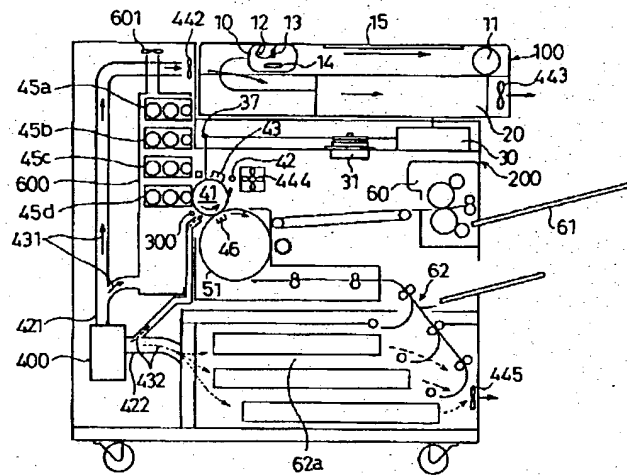
【図16】



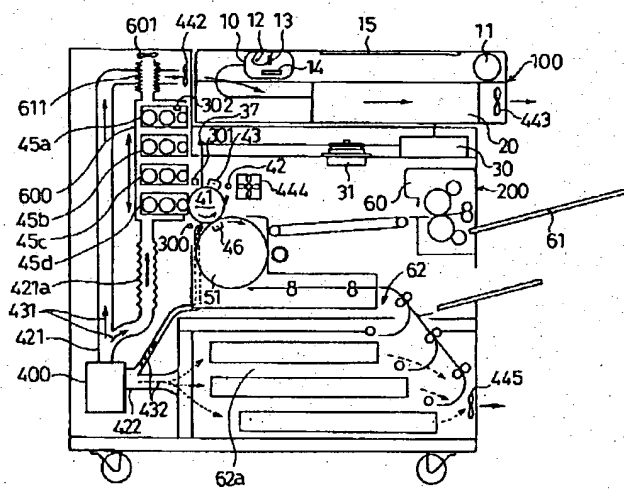
【図11】



【図12】



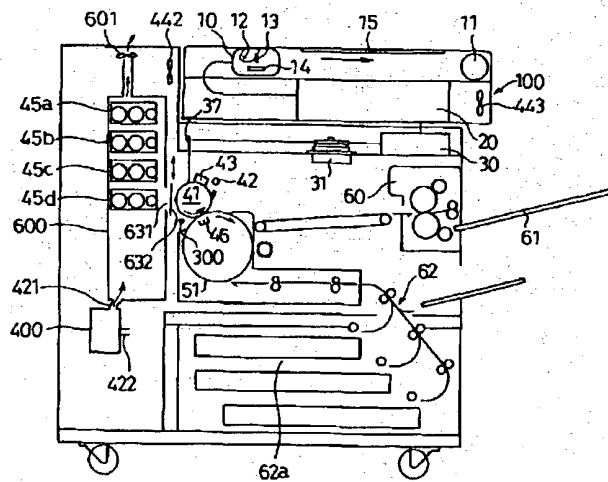
【図13】



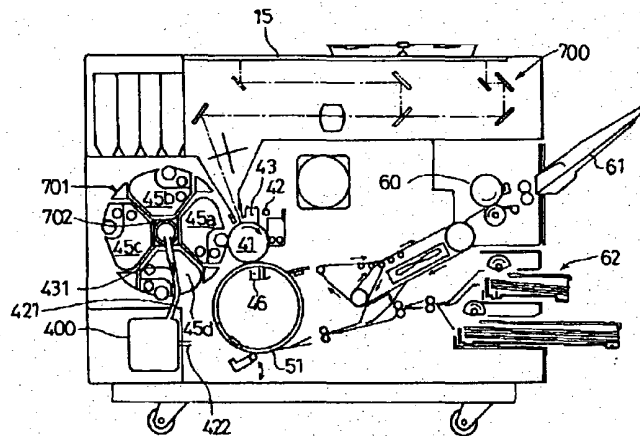
17

18

【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 北久保 秀夫

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

40 (72)発明者 児玉 秀明

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタカメラ株式会社内